

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-110425  
(43)Date of publication of application : 14. 05. 1988

(51)Int. Cl.

G02F 1/133

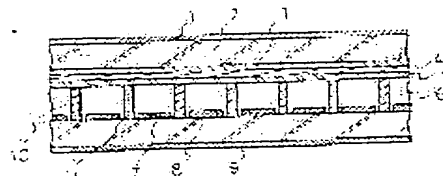
(21)Application number : 61-257934 (71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD  
(22)Date of filing : 29. 10. 1986 (72)Inventor : ONISHI MOTOI  
SASAKI ATSUSHI  
HOSHI HISAO

(54) CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit uniform and stable maintenance of about  $\leq 2\mu\text{m}$  cell gap by using a material having adhesiveness to a transparent panel and material having rigidity to form spacers and forming the spacers respectively independently.

CONSTITUTION: Transparent electrodes 3, 7 are formed to a matrix shape on glass substrates 2, 8 and an insulating film 4 is provided on one transparent electrode substrate. An oriented film 5 is further coated thereon. One kind of the resin selected from casein, glue, gelatin, polyurethane and polyamide resins, etc., or the material formed by converting said resins to a photosensitive resin is selectable as the material of the adhesive spacers 10. The material for the rigid spacers 11 is exemplified by resins which are increased in rigidity, stable inorg. materials such as silicon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10 and the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are disposed. The very small cell spacing of about  $2\mu\text{m}$  or below is thereby exactly maintained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-110425

⑫ Int. Cl.

G 02 F 1/133

識別記号

3 2 0

庁内整理番号

3205-2H

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液晶封入用セル

⑮ 特 願 昭61-257934

⑯ 出 願 昭61(1986)10月29日

⑰ 発 明 者	大 西	基	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑱ 発 明 者	佐 々 木	淳	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑲ 発 明 者	星	久 夫	東京都台東区台東1丁目5番1号	凸版印刷株式会社内
⑳ 出 願 人	凸版印刷株式会社		東京都台東区台東1丁目5番1号	

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶封入用セル

## 2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも透明電極パターンを有する透明基板を対向させた1組の透明パネル間、該透明パネル間の間隙を維持する目的でスペーサーを介在させている液晶封入用セルにおいて、前記スペーサーが、該透明パネルに対して弾性を有する材料と剛性を有する材料により、それぞれ独立して形成配置することにより、該基板間の間隙を均一かつ安定に保持することを特徴とする液晶封入用セル。

(2) 特許請求の範囲(1)項において、弾性を有するスペーサーが、カゼイン、グリユー、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエステル、ポリウレタン、

ポリアミド系の樹脂または上記樹脂を熱硬化樹脂化したものからなり、剛性を有するスペーサーが上記有機材料の剛性を高めるための、あるいは無機材料、金属よりなる液晶封入用セル。

(3) 特許請求の範囲(1)項において、セル間隙が2mm前後あるいは、それ以下であることを特徴とする液晶封入用セル。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示パネルを用いた装置にかかわり、特に大型パネル、薄型電圧液晶を用いた液晶表示パネルに適用する構造に関するものである。

(従来技術)

従来、液晶封入用セルにおいてスペーサー材としてはグラスファイバーあるいはグラスビーズ、樹脂ビーズ等が用いられ、パネルの接合は、主にスクリーン印刷によりパネルの周辺部に塗布されたシール材で行っていた。それ故、マトリクス型の液晶表示パネルでのシール部は有効表示画面の周辺部に限られており、電極間の接合が不十分で

あった。

また液晶表示装置パネルの作成に伴い、セルギャップを深く狭くする必要はあるが現状ではセルギャップでの2.4mm程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

#### (発明の目的)

従来の透明液晶表示パネルにかわり、液晶表示装置を用いた液晶表示パネルが目目されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの狭小化に伴うセルギャップの制御、保持を上げることが出来る。さらにパネルの大型化が望まれ、重要な課題となつてきている。

本発明の目的は、2.4mm程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に保持し、またパネルの大型化にも耐えうる液晶セルを作成することである。

#### (発明の構成)

第1図、第2図に本発明の液晶用入用セル構造例の透視図を示す。

ガラス基板(18)上に透明電極(17)をマトリクス

-3-

限られることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、駆動スペーサー部を半分省略して、駆動スペーサー部と駆動スペーサー部の割合を2:1にするなどである。

駆動スペーサー部は公知のフォトリソグラフィ工程により形成し、駆動スペーサー部は感光性のポリイミド等であればフォトリソグラフィ工程で形成でき、無機材料、金属であれば公知のリフトオフ法により形成する。ただし金属の場合は導電性があり、電氣的接続を防ぐ意味からスペーサー形状をストライプ状にすることは出来ない。上下両電極の両方に接することのない位置にドット形状で配定することとなる。勿論、金属以外のスペーサーにおいても形状はストライプに限定されるものではない。偏光子(11)はクロスニコルの状態で貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶用入用セルに、液晶表示装置を投入し、閉止する。液晶表示装置はラビングの影響を受けおそじニアス配向する。そこに適切な駆動電圧を印加し、バックライトの光

が形成し、一方の透明電極を基板上に色膜(4)を設け、さらにその上に配向膜(5)を塗布する。配向膜(5)はラビングにより一層配向膜(5)が形成されている。

駆動スペーサー部の材料としては、カゼイン、アクリル、ポリアセチレン、低分子重エタレン、ノボラック樹脂、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアミド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリエーテル、ポリウレタン、ポリアミド系の樹脂から選定された一種の樹脂、または上記樹脂を感光性樹脂化したものが選択できる。

さらに、駆動スペーサー部の材料としては、上記樹脂の特性を高めたり、二重化イミドやアミドの安定な無機材料あるいは金属などが挙げられる。

図の実施例では、駆動スペーサー部と駆動スペーサー部は互い違いにストライプ状で形成して配定されていて、駆動スペーサー部と駆動スペーサー部の割合は1:1であるが、もちろんこれに

-4-

在下で白黒表示を行う。カラーフィルターを付設すればカラー表示も可能である。

#### (作用)

本発明は、それ自体がパネルに対して駆動性のあるスペーサーを用い、かつ同時に駆動スペーサーも併用した液晶用入用セルであるから、2.4mm程度またはそれ以下の微小のセル間隔が正確に維持できる。

#### (発明の効果)

第一の利点として、フォトリソグラフィ、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、2.4mm程度あるいはそれ以下のセル間隔制御が高精度(±0.1μm以下)で可能であり、特に液晶表示装置用入用セルとして適している。

第二に、スペーサー自体に駆動性があるので、周辺部のみのシールに比較し駆動速度が増大する。

第三に駆動スペーサーを設けたことにより、パネル形成の工程時における駆動スペーサーの歪曲を防ぎ、均一なセル間隔を維持することができ

る。本発明の大型化、高集積化が図られる新  
品表示装置において、はたき入部品の減少に効果  
し得る手段である。

(実施例)

第1図に、本発明の製造方法及びその工程を示す。  
ガラス基板上に透明電極としてITOをスパ  
タリングし、通常のフォトリソグラフィ法によ  
りマトリクス状の電極パターンを形成する。

電極形成においては、まずSiO<sub>2</sub>層をスパ  
タリングにより形成し、これを絶縁膜とする。次  
に配向膜としてポリイミドをスピンコートし、ラ  
ビングにより一帯配向処理を施した。

電極形成Bは、透明電極スプレーと黒色ス  
プレーと交互に配するため、まず、ストライプ状の  
SiO<sub>2</sub>スプレーをリフトオフ法を用いて電極部  
の所定の位置に形成した。これを黒色スプレー  
とする。次に透明電極スプレーとしてZnO系レジ  
ストを用いた電極部外にフォトリソグラフィ法に  
より形成した。

上記工程により作成した基板A、Bをアライ  
ン

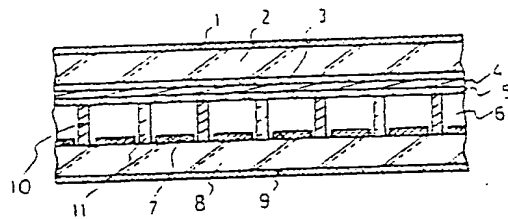
メントの対向第三層し良好な液晶表示装置を得た。  
本発明の簡単な説明

第1図は、本発明の液晶表示装置の一実施例  
を示す断面図であり、第2図は本発明の液晶  
表示装置の一実施例を示す平面図であり、  
第3図は、液晶表示装置の製造工程を示す  
フロー図である。

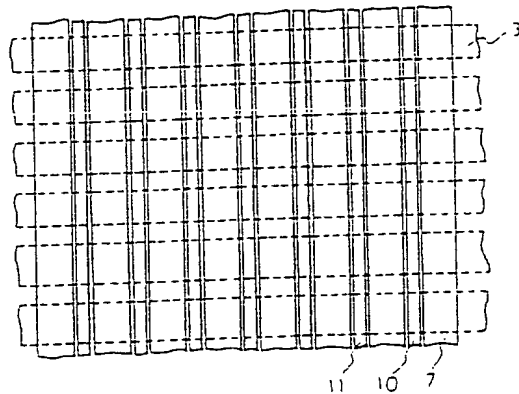
- (1)(2)…基板  
(3)(4)…透明電極  
(5)…配向膜  
(6)…液晶層  
(7)…透明電極スプレー  
(8)…黒色スプレー

本 発 明 者  
京 都 府 京 都 市  
代 表 者 鈴 木 昭 夫

- 7 -

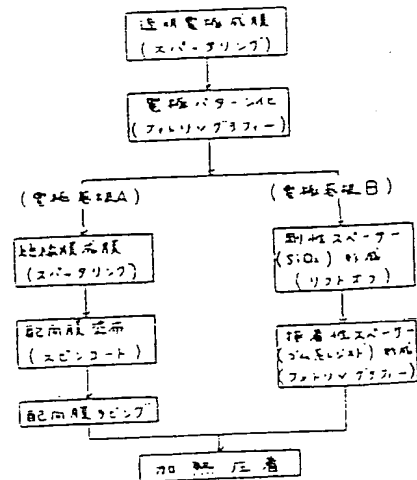


第1図



第2図

- 8 -



第3図